

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

<p>An:</p> <p>BERGMEIER, Werner Friedrich-Ebert-Str. 84 D-85055 Ingolstadt ALLEMAGNE</p> <p>EINGEGANGEN 18. Okt. 2004 Erl.....</p>

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr)	14.10.2004
----------------------------------	------------

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts BOE-1266-02		WICHTIGE MITTEILUNG	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/02681	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14.03.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13.06.2002	
Anmelder MAX BöGL BAUUNTERNEHMUNG GMBH & CO. KG			

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

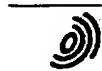
Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Micheli, M

Tel. +31 70 340-3606



Rec'd PCT/PTO 10 DEC 2004

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 13 OCT 2004

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts BOE-1266-02	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/02681	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14.03.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B28B11/08		
Anmelder MAX BÖGL BAUUNTERNEHMUNG GMBH & CO. KG		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 15 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 11.12.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 14.10.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Orij, J Tel. +31 70 340-4563 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1 in der ursprünglich eingereichten Fassung
2-13 eingegangen am 13.07.2004 mit Schreiben vom 08.06.2004

Ansprüche, Nr.

2-7, 9-12, 14, 15, 17-20 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 8, 13, 16 eingegangen am 13.07.2004 mit Schreiben vom 08.06.2004

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/02681

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

siehe Beiblatt

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-20
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-20
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-20
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung.

1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE 197 53 705 A (TEERBAU GMBH STRASSENBAU) 10. Juni 1999 (1999-06-10)
D2: DE 40551 C
D3: DE 212091 C

Die Dokumente D2 und D3 wurden im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben. Kopien der Dokumente liegen bei.

2 Die mit Schreiben vom 08.06.2004 eingereichten Änderungen bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Es handelt sich dabei um die Änderungen auf Seite 5 Zeile 27 bis Seite 6 Zeile 2 und Anspruch 8. Deswegen ist der ursprünglich eingereichte Anspruch 8 in diesem Bericht geprüft.

Im ursprünglichen Anspruch 8 wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren; damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben. Zur Beseitigung dieses Mangels erscheint es erforderlich, die für die Erzielung dieses Ergebnisses notwendigen technischen Merkmale in den Anspruch aufzunehmen. Aus diesem Grund erfüllt der Anspruch 8 nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT.

3.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) ein Verfahren zur Herstellung eines präzisen Betonfertigteils (4; Fig. 5, 6; Spalte 2, Zeilen 30-44).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren zur Herstellung eines präzisen Betonfertigteils dadurch, daß das Betonfertigteil an den funktionsrelevanten Stellen auf das vorbestimmte Mass mit einer Profilwalze geschliffen wird, wobei die funktionsrelevanten Stellen

Anschlußflächen für Anbauteile darstellen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

- 3.2 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß das Verfahren zur Herstellung von Betonfertigteile engere als bisher übliche Toleranzen für Anbauteile ermöglicht.

Das Dokument D1 offenbart ein Verfahren zum Fräsen von Betonplatten. Durch die Schneidbewegung der Fräser werden entweder die größeren Körnern (wie z.B. Kies) aus dem Zementmatrix gezogen oder zerbrechen die Messer auf diesen harten Körnern, wodurch nur eine übliche Toleranz erreicht werden kann.

Das Dokument D2 offenbart zwar das Schleifen von weichen Steinarten mit einem profilierten Körper, aber diese Materialien haben eine sehr homogene Struktur im Vergleich zum Beton.

- 3.3 Keine der zitierten Entgegenhaltungen zeigt oder legt die o.a. Lösung nahe. Deshalb ist der Gegenstand des Anspruchs 1 als Erfinderisch zu betrachten (vgl. Artikel 33(3) PCT)

- 4.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 13 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) eine Vorrichtung zur Herstellung eines präzisen Betonfertigteils (4; Fig. 5, 6; Spalte 2, Zeilen 30-44)

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Vorrichtung zur Herstellung eines präzisen Betonfertigteils dadurch, daß die Vorrichtung eine Schleifmaschine mit einer Profilwalze ist zum Schleifen des Betonfertigteils an funktionsrelevanten Stellen auf ein vorbestimmtes Mass, wobei die funktionsrelevanten Stellen Anschlußflächen für Anbauteile darstellen, und wobei die Profilwalze aus einem verschleißfähigen Material besteht.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

- 4.2 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann, gleich wie im Paragraph 3.2, darin gesehen werden, daß das Verfahren zur Herstellung von Betonfertigteile engere als bisher übliche Toleranzen für Anbauteile ermöglicht.

Die in Anspruch **13** der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus gleichen Gründen, wie bereits in Paragraph 3.2 genannt, als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT):

- 5 Die Ansprüche **2-12** und **14-20** sind von Anspruch **1**, beziehungsweise von Anspruch **13** abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
- 6 Der Gegenstand der Ansprüche **1-20** ist gewerblich anwendbar (vgl. Artikel 33(4) PCT)

Aus der DE 197 53 705 A1 sind Betonplatten zur Bildung einer festen Fahrbahn bekannt, wobei in die Betonplatten Nuten eingefräst oder geschnitten werden. Die Nuten dienen der Aufnahme von elastisch verformbaren Profilelementen, in welche wiederum Gleisschienen einsteckbar sind. Mit diesem
5 Verfahren kann zwar bereits eine genauere Lage und Formgenauigkeit der Nuten erreicht werden. Die mit dem Fräsverfahren erreichbaren Toleranzen und Oberflächengüten sind dennoch für hochpräzise Anbauteile wie beispielsweise Gleisschienen nicht ausreichend. Auch hier muß die Schiene in elastisch verformbare Profilelemente eingebettet werden, welche die relativ
10 unpräzise Herstellung der Aufnahmenut ausgleichen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit welcher Betonfertigteile herstellbar sind, welche engere als bisher übliche Toleranzen für Anbauteile ermöglichen. Es wird damit der Aufwand für die Herstellung, Ausrüstung und Montage der Beton-
15 bauteile sowie der Schienen und deren Befestigung erheblich reduziert.

Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche.

Erfindungsgemäß wird bei einem Verfahren zur Herstellung eines präzisen
20 Betonfertigteiles, insbesondere in Form einer Schwelle oder einer Platte für eine feste Fahrbahn für schienengeführte Fahrzeuge, das Betonfertigteile an den funktionsrelevanten Stellen auf das vorbestimmte Maß mit einer Profilwalze geschliffen. Die Profilwalze weist die Negativform des zu schaffenden Querschnitts auf, welchen das Betonfertigteile an der oder den funktionsrelevanten Stelle(n) haben soll. Dies ist insbesondere an den Stützpunkten, an
25 welchen Schienen an dem Betonfertigteile befestigt werden, sehr vorteilhaft. Es können jedoch auch andere Teile, wie beispielsweise Montagenuten für die Verbindung zweier aufeinander folgender Betonfertigteile mit dem erfindungsgemäßen Verfahren vorbereitet werden. Durch das Schleifen des Betonfertigteiles mit einer Profilwalze ist es möglich besonders enge Toleranzen zu erreichen, wobei die Herstellung trotzdem sehr schnell und kostengünstig durchführbar ist.
30

Im Gegensatz zu den im Stand der Technik üblichen Fräsern, welche das Betonfertigteil bearbeiten, ist durch das Schleifen des Teiles mit einer Profilwalze eine wesentlich glattere und genauer Oberfläche zu schaffen. Auf dieser Oberfläche kann mit Toleranzen, welche im Bereich von wenigen Zehntel Millimetern sind, die Befestigung von Schienen oder von weiteren Betonfertigteilen erfolgen. Insbesondere bei Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen ist dies sehr vorteilhaft für einen ruhigen und komfortablen Lauf des Schienenfahrzeugs.

Durch die Profilwalze kann die selbe Form an einer Vielzahl von Stützpunkten des Betonfertigteiles in einem Arbeitsgang hergestellt werden. Stützpunkte, welche in Längsrichtung des Betonfertigteiles hintereinander angeordnet sind, werden durch den Vorschub der Profilwalze entlang der Längsrichtung des Betonfertigteiles ohne Absetzen geschliffen. Hierdurch ist eine besonders schnelle und präzise Fertigung möglich, da die Profilwalze und das Betonfertigteil relativ zueinander bewegt werden, ohne daß die Position der Profilwalze neu bestimmt werden muß. Trotz allem ist es auch möglich, daß die Profilwalze entsprechend eines vorgegebenen Programmes nicht nur linear in x-Richtung, sondern auch in y- und z-Richtung des Betonfertigteiles bewegt werden kann. Hierdurch sind auch Kurvenverläufe einer Schleiflinie auf dem Betonfertigteil realisierbar.

Vorteilhafterweise ist die Profilwalze derart ausgebildet, daß sie zum Schruppen und zum Schlichten verwendet wird. Beim Schruppen des Betonfertigteiles wird ein größeres Volumen in einem Fertigungsdurchgang abgetragen. Als vorteilhaft hat sich ein Materialabtrag in Höhe von 1 – 1,5 mm pro Durchgang erwiesen. Beim Schruppen wird bereits die grobe Kontur der später benötigten funktionsrelevanten Stelle geschaffen. Bei Bedarf kann das Schruppen auch in mehreren Durchgängen erfolgen, insbesondere wenn eine größere Menge Beton an der funktionsrelevanten Stelle abgetragen werden muß. Nach dem Schruppen wird mit der selben Profilwalze oder mit

einer weiteren Profilwalze die funktionsrelevante Stelle geschlichtet. Hierbei wird Material in einer Höhe von etwa 1/10 – 2/10 mm abgetragen. Durch das Schlichten wird eine besonders feine Oberfläche erzielt, welche darüber hinaus geringe Toleranzen aufweist, so daß eine Schwelle oder eine Platte für
5 eine feste Fahrbahn erzeugt wird, welche für höchste Geschwindigkeiten von schienengeführten Fahrzeugen geeignet ist.

Wird die selbe Profilwalze zum Schrappen und zum Schlichten verwendet, so ist es vorteilhaft, wenn die Profilwalze zwischen dem Schrappen und dem
10 Schlichten abgerichtet wird. Durch die große Materialabnahme beim Schrappen kann die Form der Profilwalze beschädigt worden sein. Durch das Abrichten wird die exakte Form der Profilwalze nach dem Schrappen wieder hergestellt, so daß die zulässige Toleranz bei Schlichten formgenau eingehalten wird.

15

Wird das Betonfertigteile nach dem Betonieren und vor dem Schleifen durch mehrtägige Lagerung ausgehärtet, so wird es sich später nicht mehr unzulässig verändern und somit auch die bearbeitete Stelle das bearbeitete Maß beibehalten. Werden anschließend hierauf andere Bauteile, wie beispielsweise
20 Schienen auf der festen Fahrbahn montiert, so sind auch diese sehr präzise mit dem Bauteil verbunden.

Insbesondere feste Fahrbahnen können so ausgebildet werden, daß die funktionsrelevanten Stellen Flächen mit relativ geringen Ausmaßen sind. Es
25 bietet sich hierfür beispielsweise an, die feste Fahrbahn mit Höckern auszubilden, welche die Stützpunkte für die Gleise darstellen. Es müssen somit nur diese Stützpunkte bearbeitet werden. Es sind aber auch andere Formen mit dem erfindungsgemäßen Verfahren herstellbar. So können beispielsweise Kontaktstellen zwischen zwei aufeinanderfolgende Platten, welche miteinander
30 verbunden werden sollen, durch das erfindungsgemäße Verfahren bearbeitet werden. Die Platten können dadurch sehr genau zueinander positioniert werden. Gleiches gilt auch für eventuell einzubauende Verbindungs-

elemente, welche ebenfalls sehr genau in den mit dem Verfahren bearbeiteten Betonkörper einzusetzen sind. Das übrige Betonfertigteil kann in einem Toleranzbereich liegen, wie er üblich für die Herstellung von Betonfertigteilen ist. Durch eine entsprechende Bearbeitung der funktionsrelevanten Stellen
5 kann darüber hinaus ein individuelles Betonfertigteil hergestellt werden. Es ist somit möglich bei festen Fahrbahnen, welche aus einer Vielzahl geradliniger Platten polygonartig zusammengesetzt sind, durch eine Bearbeitung der entsprechenden Stützpunkte auch Radien zu verwirklichen.

10 Wird das Rohteil für seine Bearbeitung, insbesondere entsprechend seiner späteren Montagelage definiert gelagert, so werden die geschliffenen funktionsrelevanten Stellen ihre Toleranzen zueinander auch beibehalten, wenn das Betonfertigteil auf der Baustelle montiert wird.

15 Wird das Rohteil für seine Bearbeitung spannungsfrei, beispielsweise mit Hilfe von Kraftmessdosen gelagert, so kann das Bauteil auf der Baustelle so verbaut werden, daß die volle Toleranz des Bauteils zur Verfügung steht. Bei Verwendung einzelner Stützpunkte an dem Bauteil wird dadurch bewirkt, daß lediglich langwellige Toleranzen von Stützpunkt zu Stützpunkt auftreten,

20 welche eher tolerierbar sind als kurzwellige Toleranzen. Langwellige Toleranzen sind bei einem Hochgeschwindigkeitsfahrbetrieb weniger störend als die kurzwelligen Toleranzen, da letztere Verschleiß und mangelnden Komfort verursachen.

25 Wird bei der Bearbeitung der funktionsrelevanten Stellen der aktuelle Verschleiß des Werkzeuges ermittelt und das Werkzeug dem ermittelten Verschleiß entsprechend zugestellt, werden durch Werkzeugverschleiß verursachte Abweichungen von dem geforderten Sollmaß verhindert. Das geforderte Sollmaß wird so auch bei mehreren hintereinander liegenden Bearbeitungsstellen sehr genau erhalten.
30

Vorteilhafterweise werden die bearbeiteten Stellen hinsichtlich des Ist- und des Sollmaßes kontrolliert, um festzustellen, ob das Bauteil für den vorgesehenen Einsatzort geeignet ist. Andernfalls wird das Bauteil für einen anderen Einsatzort vorgesehen, nachbearbeitet oder wieder zerstört.

5

Wird der niedrigste zu bearbeitende Stützpunkt der Platte als Basis für die Bearbeitung der weiteren Stützpunkte der Platte verwendet, so kann das Betonfertigteile allein durch Abtragen von Beton in die erforderliche Form mit den zulässigen Toleranzen gebracht werden. Es ist in dieser vorteilhaften

10 Ausführung der Erfindung nicht erforderlich, daß einzelne Stützpunkte mit zusätzlichem Material aufgebaut werden müssen. Eine Bearbeitung des Betonfertigteiles ist hierdurch sehr schnell durchzuführen.

Um das Betonfertigteile sehr schnell auf das Fertigmaß herstellen zu können, 15 ist vorgesehen, das Rohteile in Umlauffertigung herzustellen. Für eine besonders stabile Ausführung des Betonfertigteiles ist vorgesehen, daß Faserbeton verwendet wird.

Die Bearbeitung des Rohteiles kann sowohl vor Ort an der Baustelle erfolgen, 20 als auch vorteilhafterweise auf einer Bearbeitungsmaschine, insbesondere einer Schleifmaschine. Die erzielbaren Genauigkeiten sind in diesem Falle höher als bei einer Bearbeitung vor Ort.

Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Vorrichtung zur Herstellung 25 eines präzisen Betonfertigteiles, insbesondere in Form einer Schwelle oder einer Platte für eine feste Fahrbahn für schienengeführte Fahrzeuge, welche eine Schleifmaschine mit einer Profilwalze ist. Mit der Profilwalze wird das Betonfertigteile an den funktionsrelevanten Stellen auf ein vorbestimmtes Maß geschliffen. Erfindungsgemäß besteht die Profilwalze aus einem verschleiß- 30 fähigen Material, insbesondere aus Silizium-Karbid. Durch die Schleifmaschine, auf welcher eine Profilwalze aus verschleißfähigem Material verwendet wird, wird sichergestellt, daß das Profil, welches mit der Profilwalze in

das Betonfertigteile geschliffen wird, mit überaus geringen Toleranzen erhalten wird. Die Profilwalze kann in unterschiedlichen Formen ausgeführt sein um unterschiedliche Formen zu schleifen. Es ist dadurch beispielsweise möglich aus jeweils einem Rohteil ein Fertigteil für jeweils eine andere Montageart für Schienen herzustellen. Man erhält hierdurch Vorteile bei der Fertigung des Betonfertigteiles, welches universell für verschiedene Montagearten eingesetzt werden kann. Durch die Verwendung von verschleißfähigem Material für die Profilwalze wird trotz des hohen Verschleißes überraschenderweise eine Oberfläche mit einer sehr geringen Toleranz erhalten. Im Gegensatz zum Fräsen bei bekannten Verfahren wird mit dem Schleifen des Betonfertigteiles eine wesentlich exaktere Oberfläche erhalten.

Vorteilhafterweise ist das verschleißfähige Material der Profilwalze auf einer Stahlwelle angeordnet. Die Profilwalze wird mittels der Stahlwelle an einer Spindel der Schleifmaschine befestigt. Nachdem das verschleißfähige Material bis auf ein zulässiges Maß verschliffen ist, kann es neu aufbereitet werden, indem auf die Stahlwelle erneut verschleißfähiges Material aufgebracht wird.

Ist dem verschleißfähigen Material der Profilwalze eine Abrichteinrichtung zustellbar, so kann sichergestellt werden, daß die geforderte Form der Profilwalze für das Schlichten des Bauteiles stets exakt erhalten wird. Die auf das Bauteil mittels der Profilwalze übertragene Form wird somit wunschgemäß eingehalten. Darüber hinaus wird durch das Abrichten ein bestimmtes Maß festgelegt, mittels welchem der Zustellweg des Werkzeuges exakt bestimmbar ist, um die geforderte Toleranz an dem Bauteil zu erreichen.

Als besonders vorteilhaft hat sich eine Abrichteinrichtung erwiesen, welche eine Diamantbeschichtung aufweist. Die Diamantbeschichtung ist sehr widerstandsfähig und sichert hierdurch, daß die Abrichteinrichtung die geforderte Form der Profilwalze ohne unzulässiger Toleranzen abbildet.

Vorteilhafterweise hat die Profilwalze einen Durchmesser zwischen 700 und 400 mm. Hierdurch werden Umfangsgeschwindigkeiten erzielt, welche eine exakte Bearbeitung des Betonfertigteiles ermöglichen.

- 5 Ist der Vorrichtung ein Meßsystem zur Vermessung des Werkzeuges und/oder der bearbeiteten funktionsrelevanten Stellen des Betonfertigteiles zugeordnet, so kann stets der Ist- und der Sollwert des Werkzeuges und/oder des Betonfertigteiles überprüft werden. Unzulässige Toleranzen werden hierdurch vermieden.

- 10 Vorteilhafterweise wird die Profilwalze zum Schrappen und zum Schlichten des Betonfertigteiles eingesetzt. Es ist hierdurch eine sehr rationelle Fertigung des Betonfertigteiles erzielbar. Beim Schrappen erzeugt die Profilwalze bereits die gewünschte Form der funktionsrelevanten Stelle, allerdings noch
15 mit einer unzulässigen Toleranz. Durch das Schlichten des Betonfertigteiles wird die Toleranz in den zulässigen Bereich gebracht.

Weist die Vorrichtung mehrere Profilwalzen auf, können mehrere funktionsrelevante Stellen gleichzeitig bearbeitet werden. Dies ist insbesondere bei

- 20 der Bearbeitung einer Platte für eine feste Fahrbahn oder einer Schwelle vorteilhaft, da hierdurch in einem Arbeitsgang die Stützpunkte zweier parallel verlaufender Schienen bearbeitet werden können. Auch hierdurch ist eine besonders schnelle und kostengünstige Bearbeitung des Betonfertigteiles möglich.

25

Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt

Figur 1 eine Draufsicht auf ein Betonfertigteile,

30

Figur 2 einen Querschnitt im Bereich eines Stützpunktes für eine Schiene,

Figur 3 eine erfindungsgemäße Schleifvorrichtung.

5

Figur 1 zeigt die Darstellung einer Platte 1, welche als Betonfertigteile hergestellt wurde. Eine Vielzahl derartiger Platten 1 werden aneinandergereiht verlegt und bilden eine feste Fahrbahn für ein schienengeführtes Fahrzeug. Auf der Oberfläche der Platte 1 sind in zwei Reihen entlang der Längsseite der Platte 1 Höcker 2 beabstandet voneinander angeordnet. Jeder Höcker 2 bildet einen Stützpunkt 3 für die Lagerung einer Schiene. Die Stützpunkte 3 müssen mit sehr geringen Toleranzen zueinander gefertigt sein, um einen möglichst geradlinigen Verlauf der Schienen zu gewährleisten. Toleranzen von beispielsweise nur einem Zehntel Millimeter sind hierbei gefordert.

15

Figur 2 zeigt eine Detailansicht einer Platte 1 mit einem Schienenstützpunkt 3. Der Schienenstützpunkt 3 ist in dem Höcker 2 als Vertiefung angeordnet. Der Schienenstützpunkt 3 weist dabei eine definierte Form auf, welche ähnlich einem Trog ist. Der Trogboden dient als Auflage 4. Eine Schiene 5 ist unter Zwischenschaltung von Zwischenlagen 6 auf der Auflage 4 angeordnet. Die Befestigung der Schiene 5 erfolgt mittels Schrauben 7, welche in dem Beton der Platte 1 mittels Dübel 8 verankert sind sowie mittels Klammern 9, welche auf dem Stützpunkt 3 bzw. einer Winkelführungsplatte 10 und dem Schienenfuß 11 abgestützt sind. Für die korrekte Ausrichtung der Schiene 5 in horizontaler Richtung sind die Winkelführungsplatten 10 zwischen den Flanken des Stützpunktes 3 und dem Fuß der Schiene 5 angeordnet. Mittels der Winkelführungsplatten 10 wird die Schiene 5 in der gewünschten Position in horizontaler Richtung gehalten. Die Winkelführungsplatten 10 können Standardteile sein, welche einander weitgehend gleichen.

25

30 Durch das erfindungsgemäße exakte Fertigen der Form der Stützpunkte 3 ist

ein Austausch bzw. beliebiger Einsatz der Winkelführungsplatten 10 bei der Verlegung einer Schiene 5 möglich.

5 Geschaffen wird diese standardisierte Verwendung von Winkelführungsplatten 10 sowie Zwischenlagen 6 dadurch, daß die Innenseiten der Stützpunkte 3 sowie bei Bedarf die Auflage 4 bearbeitet wird. Diese Bearbeitung des Betons an den Seiten des Trogess sowie des Trogbodens ermöglicht die exakte Ausrichtung der Schiene bereits durch die Herstellung der Platte 1. Durch die gestrichelte Linie ist angedeutet, daß die Platte 1 im Bereich der Stützpunkte 10 3 zuerst mit Übermaß hergestellt wird. Die genaue Form des Trogess, welche durch die Befestigungsmittel der Schiene bestimmt wird, wird durch die erfindungsgemäße Schleifvorrichtung erzeugt.

15 Durch die Bearbeitung der Stützpunkte 3 mit der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung kann an den Seitenteilen des Trogess und an der Auflage 4 mehr oder weniger Material abgetragen werden, so daß die exakte Ausrichtung der Schiene 5 in horizontaler und vertikaler Richtung bereits weitgehend durch die individuelle Gestaltung des Schienenstützpunkts 3 vorgegeben ist.

20 Durch dieses Verfahren ist es sogar möglich Radien oder eine Polygonverlegung des Gleises allein durch die Bearbeitung der Höcker 2 zu verwirklichen. Die Platten 1 werden dabei zuerst standardmäßig hergestellt und erst durch die Schleifbearbeitung individualisiert. Hierdurch ist eine sehr schnelle und dadurch kostengünstige Fertigung einer Vielzahl von Platten 1 aus einer einzigen Formart möglich. Ein Vergleich zur früheren Herstellung mit Montage- 25 methoden deutlich schnellere Fertigung und Verlegung von Fertigteilplatten 1 macht den Einsatz dieser Systeme als feste Fahrbahnen noch vorteilhafter.

30 Die Form des Stützpunktes 3 wird entsprechend seiner Trogquerschnittsform quer zur Längsrichtung der Schiene 5 durch eine Profilwalze hergestellt. Die Profilwalze, welche im Querschnitt die gewünschte Form entsprechend der durchgezogenen Linie des Stützpunktes 3 aufweist, schleift an den erforder-

lichen Stellen den Beton ab und bereitet den Stützpunkt 3 auf die entsprechend dafür vorgesehenen Befestigungsvorrichtungen für die Schiene 5 vor.

In Figur 3 ist eine erfindungsgemäße Schleifvorrichtung skizziert dargestellt.

- 5 Die Schleifvorrichtung ist als Portalschleifmaschine ausgebildet. Auf zwei Lagern 16 ist eine Traverse 17 in x-Richtung verschiebbar angeordnet. Zur individuellen Positionierung der Schleifvorrichtung 15 sind der Traverse 17 zwei Verschiebewagen 18 zugeordnet. Mittels der Verschiebewagen 18 ist eine exakte Positionierung der Schleifvorrichtung in y- und z-Richtung möglich.
- 10

- An dem Verschiebewagen 18 ist ein Antrieb 19 und eine Schwenkeinrichtung 20 vorgesehen, welche mit einer Profilwalze 21 in Verbindung stehen. Über den Antrieb 19 wird die Profilwalze 21 angetrieben. Die Profilwalze 21 wird
- 15 mittels der Portalschleifmaschine der Platte 1 zugestellt. Durch die spezielle Form der Profilwalze 21 wird beim Schleifen der Platte 1 die Form des Stützpunktes 3 auf dem Höcker 2 geschaffen. Durch eine Verschiebung der Traverse 17 in x-Richtung wird die Profilwalze 21 über eine Vielzahl einzelner Stützpunkte 3 auf der Platte 1 geführt und somit die Montagefläche für die
- 20 Schiene 5 geschaffen. Durch eine entsprechende Steuerung des Verschiebewagens 18 in y- und z-Richtung kann eine individuelle Positionierung der Stützpunkte 3 auf den Höckern 2 erfolgen, so daß sogar eine Kurvenführung oder Polygonverlegung der Schiene möglich ist.

- 25 In der Darstellung der Figur 3 sind verschiedene Positionen der Profilwalze 21 dargestellt, welche durch die Verschiebemöglichkeiten der Traverse bzw. des Verschiebewagens 18 und der Schwenkeinrichtung 20 erfolgen kann.

- Zum Herstellen der formgenauen Stützpunkte 3 wird vorgesehen, daß die
- 30 Schleifvorrichtung mittels ihrer Traverse 17 ein oder mehrere Male im wesentlichen in x-Richtung über die Platte 1 verfahren wird. Dabei wird die Profilwalze 21 bis annähernd auf das gewünschte Sollmaß des Stützpunktes 3

zugestellt. Die einzelnen Zustellschritte können relativ groß erfolgen. Dieses Schruppen des Stützpunktes 3 kann hierdurch sehr schnell erfolgen. Erst beim letzten Verschleifen der Traverse 17 in x-Richtung über die Platte 1 wird der Zustellweg geringer eingestellt. Es erfolgt hierdurch eine sehr exakte

5 Formgebung des Stützpunktes 3. Um für diesen letzten Arbeitsgang eine Profilwalze 21 zur Verfügung zu haben, welche möglichst exakt der gewünschten Form entspricht, wird die Profilwalze 21 einer Abrichteinrichtung 25 zugestellt. Die Abrichteinrichtung 25 besteht aus einer mit Diamanten beschichteten Abrichtplatte, welche die genaue Form des Stützpunktes 3 in

10 seinem Querschnitt abbildet. Durch das Aufsetzen der drehenden Profilwalze 21 auf die Abrichteinrichtung 25 wird die Profilwalze 21, welche im Vergleich zu der Abrichteinrichtung 25 aus dem weicheren Material besteht, der Form der Abrichteinrichtung 25 angepaßt. Bei dem abschließenden Schlichten, d.h. Bearbeiten einer nur wenige Zehntel Millimeter dicken Schicht auf

15 den Stützpunkten 3 wird somit diese Querschnittsform der Profilwalze 21 auf dem Stützpunkt 3 abgebildet. Es wird hierdurch eine sehr exakte Formgebung erzielt.

Während beim Stand der Technik bei der Bearbeitung von Betonfertigteilen

20 stets davon ausgegangen wurde, daß ein sehr hartes und weitgehend verschleißfreies Werkzeug verwendet werden soll, um eine exakte Formgebung des Betonfertigteiles zu ermöglichen, geht die vorliegende Erfindung davon aus, daß das eigentliche Werkzeug einem relativ hohen Verschleiß unterliegt. Die letzte Bearbeitung erfolgt allerdings erst dann, wenn das Werkzeug

25 noch einmal in die gewünschte Form gebracht wurde und ggf. auch nochmals vermessen wurde. Überraschenderweise hat sich herausgestellt, daß durch diese erfindungsgemäße Vorrichtung und das entsprechende Fertigungsverfahren eine wesentlich schnellere und kostengünstigere Herstellung von Betonfertigteilen mit extrem präziser Formgebung an zumindest einigen

30 Stellen des Betonfertigteiles ermöglicht. Dies ist insbesondere bei Platten von festen Fahrbahnen nötig, da für die Erstellung von festen Fahrbahnen eine sehr hohe Anzahl von Platten benötigt wird und diese sehr schnell ver-

legt werden. Die bisher vorliegende zeitliche Engstelle bei der Fertigung von festen Fahrbahnen kann somit deutlich verbessert werden.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungen be-
5 schränkt. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können auch andere Betonfertigteile, welche extrem exakt bemaßte Stellen benötigen, hergestellt werden, insbesondere wenn diese Stellen eine Längsausdehnung mit dem selben Querschnitt aufweisen, welche geschliffen werden kann. Außerdem
10 ist alternativ möglich, daß das Betonfertigteil zur Schleifvorrichtung bewegt wird und nicht wie im dargestellten Ausführungsbeispiel die Schleifvorrichtung in bezug auf eine stationäre Platte. Auch die Schaffung von Verbindungsstellen der einzelnen aneinandergereihten Platten ist mit dem dargestellten erfindungsgemäßen Verfahren möglich. Es werden hierbei beispielsweise die Stirnseiten der Platten bearbeitet, welche aneinanderstoßen.
15 Entsprechende Verbindungselemente können hierdurch exakt positioniert die Platten miteinander verbinden. Dies ist auch dann von Vorteil, wenn die Platten nicht geradlinig sondern polygonartig zueinander verlegt werden. Die Stirnseiten der Platten 1 können auch in diesem Falle entsprechend bearbeitet werden.

20

Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Es sind auch andere Ausführungsformen möglich, die im Rahmen der Erfindung liegen. Die Erfindung ist durch die Ansprüche definiert.

13. 07. 2004

116

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines präzisen Betonfertigteiles, insbesondere
5 in Form einer Schwelle oder einer Platte (1) für eine Feste Fahrbahn für
schienengeführte Fahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß das Beton-
fertigteil an den funktionsrelevanten Stellen auf das vorbestimmte Maß
mit einer Profilwalze (21) geschliffen wird, wobei die funktionsrelevanten
Stellen Anschlußflächen für Anbauteile darstellen.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilwalze
(21) zum Schruppen und Schlichten verwendet wird.
- 15 3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, daß die Profilwalze (21) zwischen dem Schruppen
und Schlichten abgerichtet wird.
- 20 4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, daß das Betonfertigteil nach dem Betonieren und
vor dem Schleifen durch mehrtägige Lagerung ausgehärtet wird.
- 25 5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, daß die funktionsrelevanten Stellen Stützpunkte
(3) bzw. Montageflächen für die Montage der Schiene (5) oder Kontakt-
stellen mehrerer Betonfertigteile sind, welche bearbeitet werden.
- 30 6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, daß das Rohteil für seine Bearbeitung, insbeson-
dere entsprechend seiner späteren Montagelage, definiert gelagert wird.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohteil für seine Bearbeitung spannungsfrei gelagert wird.
- 5 8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Bearbeitung der funktionsrelevanten Stellen des Betonfertigteiles der aktuelle Verschleiß des Werkzeuges ermittelt wird und das Werkzeug dem ermittelten Verschleiß entsprechend zugestellt wird.
- 10 9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die bearbeiteten Stellen hinsichtlich des Ist- und Sollmaßes kontrolliert werden.
- 15 10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der niedrigste zu bearbeitende Stützpunkt (3) der Platte (1) als Basis für die Bearbeitung der weiteren Stützpunkte (3) der Platte (1) verwendet wird.
- 20 11. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohteil in Umlauffertigung und insbesondere aus Faserbeton hergestellt wird.
- 25 12. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bearbeitung des Rohteiles auf einer Bearbeitungsmaschine, insbesondere einer Schleifmaschine (15) erfolgt.
- 30 13. Vorrichtung zur Herstellung eines präzisen Betonfertigteiles, insbesondere in Form einer Schwelle oder einer Platte (1) für eine Feste Fahrbahn für schienenengeführte Fahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Schleifmaschine (15) mit einer Profilwalze (21) ist zum Schleifen des Betonfertigteiles an funktionsrelevanten Stellen auf ein

vorbestimmtes Maß, wobei die funktionsrelevanten Stellen Anschlußflächen für Anbauteile darstellen, und wobei die Profilwalze (21) aus einem verschleißfähigen Material, insbesondere Silicium-Karbid besteht.

5 14. Vorrichtung nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das verschleißfähige Material auf einer Stahlwelle angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem verschleißfähigen Material eine Abrichte-
10 einrichtung (25) zustellbar ist.

16. Vorrichtung nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Abrichteinrichtung (25) eine Diamant-Beschichtung aufweist.

15 17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilwalze (21) einen Durchmesser zwischen 700 und 400 mm aufweist.

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorrichtung ein Meßsystem zur Vermessung des Werkzeuges und/oder der bearbeiteten funktionsrelevanten Stellen des Betonbauteiles zugeordnet ist.

19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilwalze (21) zum Schruppen und zum
25 Schlichten des Betonbauteiles einsetzbar ist.

20. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mehrere Profilwalzen (21)
30 aufweist, so daß mehrere funktionsrelevante Stellen gleichzeitig bearbeitbar sind.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Rec'd PCT/PTC 10 DEC 2004

PCT/EP2003/002681



Applicant's or agent's file reference BOE-1266-02	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/002681	International filing date (day/month/year) 14 March 2003 (14.03.2003)	Priority date (day/month/year) 13 June 2002 (13.06.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B28B 11/08, B28D 1/18, B24B 9/06		
Applicant MAX BÖGL BAUUNTERNEHMUNG GMBH & CO. KG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet. <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u>15</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 11 December 2003 (11.12.2003)	Date of completion of this report 14 October 2004 (14.10.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/002681

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

☐ the international application as originally filed☒ the description:

pages _____ 1 _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____ 2-13 _____, filed with the letter of _____ 08 June 2004 (08.06.2004)

☒ the claims:

pages _____ 2-7,9-12,14,15,17-20 _____, as originally filed

pages _____, as amended (together with any statement under Article 19

pages _____, filed with the demand

pages _____ 1,8,13,16 _____, filed with the letter of _____ 08 June 2004 (08.06.2004)

☒ the drawings:

pages _____ 1/3-3/3 _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

☐ the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.☐ filed together with the international application in computer readable form.☐ furnished subsequently to this Authority in written form.☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:☐ the description, pages _____☐ the claims, Nos. _____☐ the drawings, sheets/fig _____5. ☒ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 03/02681

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. This report makes reference to the following documents:

D1: DE 197 53 705 A (TEERBAU GMBH STRASSENBAU), 10
June 1999 (1999-06-10)

D2: DE 40551 C

D3: DE 212091 C

Documents D2 and D3 were not cited in the international search report. Copies of those documents are attached.

2. The amendments submitted with the letter of 8 June 2004 introduce substantive matter which goes beyond the original disclosure in the international application as filed, thereby contravening PCT Article 34(2)(b). This concerns the amendments on page 5, line 27 to page 6, line 2, and in claim 8. For this reason, this report is established for the originally filed claim 8.

The originally filed claim 8 attempts to define its subject matter in terms of the result to be achieved, and in doing so merely states the problem

addressed. To overcome this defect, the technical features necessary for achieving this result would have to be included in the claim. For this reason, claim 8 does not meet the requirements of PCT Article 6.

- 3.1 Document D1 is considered to constitute the prior art closest to the subject matter of claim 1 and discloses (the references in parentheses are to that document) a method for producing a precise prefabricated concrete part (4; figures 5 and 6; column 2, lines 30-44).

The subject matter of claim 1 therefore differs from the known method for producing a precise prefabricated concrete part in that functionally relevant points of the prefabricated concrete part are ground to the predetermined dimensions by means of a grooved roller, the functionally relevant points representing contact surfaces for add-on parts.

The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

- 3.2 The present invention can therefore be considered to address the problem of devising a method for producing prefabricated concrete parts that permits narrower tolerances than the hitherto normal tolerances for add-on parts.

Document D1 discloses a method for milling concrete slabs. The cutting movement of the mill either pulls the larger grains (such as gravel) out of the cement matrix or the blades break on these hard grains, so

that only a conventional tolerance can be achieved.

Although document D2 discloses the grinding of soft types of stone with a grooved body, those materials have a very homogeneous structure in comparison with concrete.

3.3 None of the citations shows or suggests the claimed solution. For this reason, the subject matter of claim 1 should be considered inventive (PCT Article 33(3)).

4.1 Document D1 is considered to constitute the prior art closest to the subject matter of claim 13 and discloses (the references in parentheses are to that document) a device for producing a precise prefabricated concrete part (4; figures 5 and 6; column 2, lines 30-44).

The subject matter of claim 13 therefore differs from the known device for producing a precise prefabricated concrete part in that the device is a grinding machine with a grooved roller for grinding functionally relevant points of the prefabricated concrete part to a predetermined dimension, the functionally relevant points representing contact surfaces for add-on parts, and the grooved rollers being made of a wearable material.

The subject matter of claim 13 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

4.2 The present invention can therefore be considered to address the same problem described in paragraph 3.2, namely developing a device for producing

prefabricated concrete parts which permits narrower tolerances than the hitherto normal tolerances for add-on parts.

For the same reasons already mentioned in paragraph 3.2, the solution proposed in claim 13 of the present application can be considered inventive (PCT Article 33(3)).

5. Claims 2-12 are dependent on claim 1 and claims 14-20 are dependent on claim 13, and therefore likewise meet the PCT novelty and inventive step requirements.
6. The subject matter of claims 1-20 is industrially applicable (PCT Article 33(4)).

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.